

⑤1

Int. Cl.:

A 46 b, 7/02

BUNDESREPUBLIK D SCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 9 b, 7/02

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2160719

Aktenzeichen: P 21 60 719.2

Anmeldetag: 7. Dezember 1971Offenlegungstag: 8. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: 7. Dezember 1970

③3

Land: V. St. v. Amerika

③1

Aktenzeichen: 95477

⑤4

Bezeichnung: Haarbürste

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Stance Industries, Inc., Brooklyn, N. Y. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Endlich, F., Dipl.-Phys., Patentanwalt, 8034 Unterpfaffenhofen

⑦2

Als Erfinder benannt: Natman, Solomon, Brooklyn; Cohen, Robert Adolph, Queens; N. Y. (V. St. A.)

DIPL.-PHYS. F. ENDLICH  
PATENTANWALT

8034 UNTERPFAFFENHOFEN 3. Dezember 1971  
BLUMENSTRASSE 5 E/Ei

TELEFON: (MÜNCHEN) 84 38 38

TELEGRAMMADRESSE:  
PATENDLICH MÜNCHEN

CABLE ADDRESS:  
PATENDLICH MUNICH

Meine Akte: S-2940

2160719

Anmelder: Stance Industries, Inc., 1425-37th Street, Brooklyn,  
N.Y. 11218, USA

---

### Haarbürste

---

Die Erfindung betrifft eine Haarbürste mit steifen Borsten.

Die wesentlichen Kriterien der Konstruktion steifer Haarbürsten sind seit langem bekannt. Ein Ziel ist die Herstellung einer Haarbürste, die tief in das Haar eindringt. Dadurch wird das Bürsten aller Haare begünstigt, sowohl derjenigen in der Nähe der Oberfläche als auch derjenigen in der Nähe der Kopfhaut und in dem Zwischenraum. Dabei jeder Bewegung mehr Haare gebürstet werden, führt das tiefe Eindringen ferner dazu, daß weniger Zeit benötigt wird.

Ein anderes Ziel bei der Konstruktion von Haarbürsten besteht darin, daß die Borsten leicht an Haarknoten oder dergleichen Verflechtungen der Haare vorbeigleiten. Dies ist besonders wichtig für Haarbürsten für Perücken oder andere Haarteile. Wenn eine Bürste nicht an einem Haarknoten vorbeigleitet, besteht bei einer Perücke die Gefahr, daß Haare aus dem Knüpfboden herausgerissen werden. Bei natürlichem Haar ist dies bekanntlich mit gewissen Schmerzen verbunden.

209824/0058

Zur Erreichung dieser Ziele sind zahlreiche Vorschläge bekannt. Es wurden Haarbürsten mit steifen Borsten konstruiert. Diese Bürsten dringen leicht und tief in das Haar ein. Wenn jedoch ein Haarknoten vorhanden ist, erfolgt ein Eingriff mit dem Knoten und damit die Ausübung eines Zugs auf die betreffenden Haare.

Es ist ferner bekannt, aus diesen Gründen Haarbürsten mit flexiblen Borsten zu versehen. Obwohl diese Borsten leicht an Haarknoten vorbeigleiten, ist die Bürstwirkung nicht so zufriedenstellend. Diese Borsten dringen nicht in das Haar ein. Während des normalen Bürstens verfilzter Haare werden jedoch dadurch die Verfilzungen oder dergleichen unregelmäßigen Anordnungen der Haare nicht ausgebürstet. Es sind deshalb zum Glätten der Haare besonders viele Bürstbewegungen erforderlich.

Andere bekannte Bürsten haben eine Kombination steifer Borsten mit einer flexiblen Trägerplatte. Diese Borsten bestehen aus einem steifen Material wie Federstahl, die von einer flexiblen Trägerplatte aus Gummi getragen werden. Die steifen Metallborsten ermöglichen eine tiefe Eindringung in das Haar, während die flexible Trägerplatte aus Gummi ein Umbiegen der steifen Borsten an der Verankerung in der Trägerplatte ermöglicht. Dadurch können die steifen Borsten an Verknotungen vorbeigleiten. Obwohl diese Haarbürste die an die Konstruktion zu stellenden grundsätzlichen Anforderungen erfüllt, hat sie viele praktische Nachteile. Die Herstellung von in einer Trägerplatte aus Gummi verankerten Metallborsten ist kostspielig und kann nur unter erheblichen Schwierigkeiten automatisiert werden. Deshalb sind diese Bürsten verhältnismäßig teuer. Die Anordnung der metallischen Borsten in der Trägerplatte aus Gummi bereitet ferner viele Schwierigkeiten. Erstens bewirkt das steife Metall mit der Zeit die Aufhebung der anhaftenden Verbindung zwischen Metall und Gummi, so daß die metallischen Borsten nach gewisser Zeit aus der Trägerplatte herausgezogen werden. Zweitens ist das Metall Korrosions- und Ermüdungserscheinungen ausgesetzt, die auch bei normaler Benutzung zum Zerbrechen der Borsten führen können.

Bei einer anderen bekannten Haarbürste wurde versucht, die im letzten Absatz erwähnten Nachteile dieser Haarbürsten zu

vermeiden. Bei dieser Bürste finden anstelle der metallischen Borsten Borsten aus Nylon Verwendung. Obwohl dadurch die Korrosionsprobleme vermieden werden, verbleibt die Problematik der anhaften Verbindung der Borsten mit dem Gummi, ebenso die Ermüdungserscheinungen der Borsten. Obwohl diese Bürste wegen der Borsten aus Kunststoff etwas billiger, ist ihre normale Lebensdauer etwas geringer. Nylon kann schneller Ermüdungserscheinungen zeigen, und das Verbinden der Nylonborsten mit der Trägerplatte aus Gummi ist schwieriger.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, unter möglichst weitgehender Vermeidung der genannten Nachteile und Schwierigkeiten eine Haarbürste so auszubilden, daß sie eine tiefe Eindringung ermöglicht und andererseits ein Vorbeigleiten an Haarknoten erlaubt. Die Haarbürste soll die Verwendung steifer Borsten und einer flexiblen Trägerplatte ermöglichen und trotzdem verhältnismäßig billig in der Herstellung sein und eine lange Benutzungsdauer ermöglichen.

Diese Aufgabe wird bei einer Haarbürste mit steifen Borsten durch den Gegenstand der Erfindung dadurch gelöst, daß die Trägerplatte durch eine Anzahl von konzentrischen Ringen gebildet ist, daß Stege benachbarte konzentrische Ringe flexibel verbinden, und daß die steifen Borsten auf den konzentrischen Ringen angeordnet sind. Die steifen Borsten können deshalb tief in das Haar eindringen, aber leicht an Verknotungen vorbeigleiten, was durch eine Drehung der konzentrischen Ringe um ihre flexiblen Stege ermöglicht wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können sowohl die Borsten als auch die konzentrischen Ringe, auf denen die Borsten angeordnet sind, aus demselben Material geformt sein. Die Herstellung kann deshalb einstufig erfolgen. Die Herstellungskosten können dadurch erheblich verringert werden.

Vorzugsweise wird die Haarbürste aus Polypropylen geformt, das etwa 10 Gewichtsprozent Oleinsäure enthält. Diese Zusammensetzung ermöglicht einen "Schmiermitteleffekt", welcher das Vorbeigleiten der Borsten an den Haarknoten begünstigt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung werden die Stege, welche die konzentrischen Ringe verbinden, mit einer bestimmten Geometrie angeordnet. Die Stege werden in spezieller Weise gegenüberliegend angeordnet und so, daß diejenigen Stege, welche ein erstes Paar von konzentrischen Ringen verbinden, etwa um  $90^\circ$  gegenüber den Stegen versetzt sind, welche einen dritten konzentrischen Ring mit dem angrenzenden der beiden ersten Ringe verbinden. Dadurch ermöglichen die konzentrischen Ringe die günstigsten Freiheitsgrade. Im Gegensatz zu den beiden äußersten konzentrischen Ringen kann jeder der inneren Ringe drei Freiheitsgrade aufweisen.

Vorzugsweise ist unter den konzentrischen Ringen ein flexibles Stützmaterial angeordnet. Dieses Stützmaterial begrenzt die Bewegung der konzentrischen Ringe. Ferner stützt das Stützmaterial die weiter innen liegenden Ringe in einer größeren Höhe ab. Dadurch wird eine gewölbte Anordnung ermöglicht. Deshalb dringen die zentralen Borsten tiefer in das Haar ein. Da diese Borsten die größte Bewegungsfreiheit haben, können sie leichter an Haarknoten als die äußeren Borsten vorbeigleiten. Wegen der Auswölbung greifen die äußeren Borsten nicht so tief und nicht in so viele Haare ein, weshalb dort nicht so viel Bewegungsfreiheit erforderlich ist.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer Haarbürstegemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Rückansicht der Haarbürste in Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt entlang der Linie 3-3 in Fig. 1;

Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie 4-4 in Fig. 1; und

Fig. 5 einen Teilschnitt durch den Borstenteil der Haarbürste gemäß der Erfindung, welcher zur Erleichterung der Bewegungsfreiheit der konzentrischen Ringe dient.

Fig. 1 zeigt das bevorzugte Ausführungsbeispiel einer Haarbürste gemäß der Erfindung. Die Haarbürste hat einen Basis-

teil 3 mit einem Handgriff 5 und einem Stützrahmen 7 für eine Trägerplatte. Der Basisteil 3 besteht aus Polypropylen mit 10 Gewichtsprozent Oleinsäure.

Der Stützrahmen 7 hat eine elliptische Öffnung 9. In der elliptischen Öffnung 9 sind eine Anzahl von konzentrischen Ringen 11 angeordnet. In dem zentralen elliptischen Ring 11c ist eine ellipsenförmige Platte 13 vorgesehen. Obwohl die konzentrischen Ringe bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel elliptisch ausgebildet sind, kann bei speziellen Anforderungen auch eine andere Ausbildung gewählt werden.

Stege 15a verbinden den äußeren konzentrischen Ring 11a mit dem Stützrahmen 7. Wie in Fig. 1 dargestellt ist, sind vier Stege 15a vorgesehen, die etwa  $45^{\circ}$  gegenüber der Hauptachse und der Nebenachse der elliptischen Öffnung 9 versetzt sind. Die Stege 15a ermöglichen für die äußeren Ringe 11a nur einen Freiheitsgrad der Bewegung. Der äußere Ring 11a kann sich deshalb nur in einer Richtung senkrecht zu der Ebene von Fig. 1 bewegen, also in die oder aus der Papierebene.

Für die anderen konzentrischen Ringe sind zwei Stege gegenüberliegend angeordnet, welche zwei benachbarte Ringe flexibel miteinander verbinden. Die Stege, welche ein erstes Paar der Ringe verbinden, sind etwa um  $90^{\circ}$  gegenüber den Stegen versetzt, welche einen dritten Ring mit einem angrenzenden der ersten beiden Ringe verbinden. Dies bedeutet, daß die Stege 15b gegenüberliegend entlang der Nebenachse der elliptischen Öffnung 9 angeordnet sind, und flexibel die Ringe 11a und 11b miteinander verbinden. Die Stege 15c sind gegenüberliegend entlang der Hauptachse der elliptischen Öffnung 9 angeordnet und bilden eine flexible Verbindung der beiden angrenzenden Ringe 11b und 11c. Die Stege 15d sind gegenüberliegend entlang der Nebenachse der elliptischen Öffnung 9 angeordnet und verbinden die beiden angrenzenden Ringe, nämlich den Ring 11c und die ellipsenförmige Platte 13. Obwohl die Haarbürste 1 in Fig. 1 drei konzentrische Ringe 11a-c und eine elliptische Platte 13 aufweist, kann die elliptische Platte 13 ebenfalls ein konzentrischer Ring sein, der gegebenenfalls noch weitere konzentrische Ringe umgeben kann. Um diese ab-

gewandelte Ausführungsform zu berücksichtigen, ist in der folgenden Beschreibung von der elliptischen Platte 13, oder von einem inneren konzentrischen Ring die Rede.

Ferner sind die beiden Stege, die in einer gegenüberliegenden Anordnung ein erstes Paar von konzentrischen Ringen flexibel verbinden, etwa  $90^\circ$  gegenüber den Stegen versetzt, die einen dritten konzentrischen Ring mit einem angrenzenden der ersten beiden Ringe verbinden. Beispielsweise sind die Stege 15c gegenüberliegend angeordnet und verbinden ein erstes Paar von Ringen 11b und 11c und sind  $90^\circ$  gegenüber den Stegen 15b versetzt, welche einen dritten Ring 11a mit dem angrenzenden Ring 11b der ersten beiden Ringe 11b und 11c verbinden.

Auf den Ringen 11 und der elliptischen Platte 13 sind steife Borsten 17 angeordnet. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel bestehen die steifen Borsten 17, die Stege 15, die elliptische Platte 13, die Ringe 11, der Basisteil 3 mit dem Handgriff 5 und dem Trägerrahmen 7 aus demselben Material und werden in einer einzigen Herstellungsstufe ausgeformt. Alle diese Teile bestehen deshalb vorzugsweise aus Polypropylen mit etwa 10 Gewichtsprozent Oleinsäure.

Fig. 3 zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung der Haarbürste gemäß der Erfindung. Eine Unterlage 19 ist unter den Ringen 11 angeordnet, welche eine Trägerplatte für die Borsten 17 bilden. Die Unterlage 19 besteht aus einem schwammartigen Material 21, das über einer nicht flexiblen Stützplatte 23 angeordnet ist.

Die steifen Borsten 17, welche auf den weiter innen liegenden konzentrischen Ringen 11 angeordnet sind, ragen mit ihren Enden 24 (Fig. 3) weiter vor als die Borsten 17, die an den weiter außen liegenden Ringen 11 angeordnet sind. Beispielsweise hat die Borste 26 an der elliptischen Platte 13 ein Ende 24, welches weiter vorragt als das Ende 24 der Borste 28 auf dem Ring 11a.

Wie am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist das schwammartige Material 21 so ausgebildet, daß jeder folgende Ring 11 in einer größeren Höhe abgestützt wird, so daß sich die

gewölbte Anordnung der Borsten ergibt. Die nicht flexible Unterlage 23 begrenzt die Bewegung der Ringe 11 und der Platte 13, um dadurch zu verhindern, daß die Borsten 17 an einem anderen Ring 11 angreifen.

Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das schwammartige Material 21 mit einer undurchlässigen Schicht 25 (Fig. 3) überzogen sein. Eine undurchlässige Schicht 25 verhindert, daß das schwammartige Material 21 Wasser absorbiert, wenn die Haarbürste in Wasser eingetaucht wird. Durch eine geeignete Auswahl der Menge des schwammartigen Materials 21 relativ zu dem Gesamtgewicht der Haarbürste 1, kann die Haarbürste 1 so ausgebildet werden, daß sie schwimmt. Wenn dies erreicht werden soll, ist es selbstverständlich auch zweckmäßig, daß der Handgriff 5 hohl ausgebildet wird.

Die Kombination der steifen Borsten und der relativ beweglichen konzentrischen Ringe ermöglicht, daß die Haarbürste gemäß der Erfindung ein tiefes und leichtes Eindringen in das Haar erlaubt, obwohl ein Vorbeigleiten an Haarknoten erfolgt. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, hat der äußerste Ring 11a nur einen Freiheitsgrad der Bewegung. Deshalb kann nur eine Bewegung senkrecht zu der Papierebene erfolgen. Der nächste Ring 11b hat zwei Freiheitsgrade der Bewegung, also in einer Richtung senkrecht zu der Papierebene und um die Nebenachse der elliptischen Öffnung 9. Der dritte Ring 11c und alle weiter innen liegenden Ringe und die elliptische Platte 13 haben drei Freiheitsgrade der Bewegung, nämlich senkrecht zu der Papierebene, um die Nebenachse der elliptischen Öffnung 9 und um die Hauptachse der elliptischen Öffnung 9.

Wenn deshalb irgendeine der steifen Borsten 17 der inneren Ringe 11 auf einen Haarknoten auftrifft, bewegt die Borste 17 den konzentrischen Ring 11 um die Stege 15, auf dem diese angeordnet ist, und zwar in einer oder in mehreren Richtungen der Bewegungsfreiheit. Da die äußeren Ringe nicht soviel Bewegungsfreiheit wie die inneren Ringe haben, gleiten sie nicht so leicht an den Haarknoten vorbei. Deshalb können diese äußeren Ringe dazu benutzt werden, schwierigere Verfilzungen des Haars auszubürsten.



Insbesondere aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß die gewölbte Anordnung der Borsten 17 durch die Ausbildung des schwammartigen Materials 21 gewährleistet, daß die Borsten 17, die auf den inneren Ringen angeordnet sind, tiefer in das Haar eindringen, als die Borsten 17, die auf den äußeren Ringen 11 angeordnet sind. Da die tiefer eindringenden Borsten 17, die eine große Bewegungsfreiheit haben, wahrscheinlicher auf unerwartete Haarknoten treffen können, können sie leicht an diesen vorbeigleiten. Dies steht im Gegensatz zu den Borsten 17 auf den äußeren Ringen 11, die nicht so viel Bewegungsfreiheit haben. Diese treffen häufiger auf Verknotungen auf und dienen deshalb wahlweise dazu, diese zu beseitigen.

Der Rotations-Freiheitsgrad der Haarbürste soll in Verbindung mit Fig. 5 erläutert werden. Die Linie 27 entspricht der Normallage der Ringe 11b und 11c. Beim Auftreffen auf eine Verknotung deformieren sich die Borsten 17 aus der Normallage der Ringe 11b und 11c in die beispielsweise in Fig. 5 dargestellte Lage. In dieser Weise gleiten die steifen Borsten 17 leicht an irgendwelchen Verknotungen oder sonstigen Hindernissen vorbei.

Aus der obigen Erläuterung lassen sich auch weitere Vorteile der Erfindung erkennen. Da die gesamte Struktur mit dem Basisteil 3, dem Handgriff<sup>5</sup>, dem Stützrahmen 7, den konzentrischen Ringen 11, der elliptischen Platte 13, den Stegen 15 und den steifen Borsten 17 aus demselben Material geformt ist, und weil lediglich eine einzige Herstellungsstufe erforderlich ist, sind die Herstellungskosten im Vergleich zu anderen Herstellungsverfahren wesentlich niedriger. Ferner bestehen keine Schwierigkeiten hinsichtlich der Anordnung der Borsten 17 auf den Trägerplatten in Form konzentrischer Ringe 11. Es bestehen keine Korrosionsprobleme, da die Borsten 17 aus Kunststoff bestehen, Ermüdungserscheinungen treten nicht auf, da die Borsten 17 sehr steif und relativ wenig flexibel sind, auch eine Abnutzung an der Verbindungsstelle zwischen den Borsten 17 und den Ringen 11 tritt nicht auf, da diese Elemente einstückig ausgeformt sind. Trotzdem wird der Vorteil erzielt, daß die Borsten tief eindringen und leicht an Verknotungen oder dergleichen vorbeigleiten.

Bei anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung kann beispielsweise anstelle von Propylen mit 10 Gewichtsprozent Oleinsäure, um eine selbstschmierende Struktur zur Verbesserung des Gleiteffekts zu erzielen, ein anderes Material Verwendung finden. Obwohl die inneren Stege 15 um  $90^{\circ}$  relativ zu dem elastisch verbundenen Abschnitt versetzt sind, der angrenzende konzentrische Ringe verbindet, kann diese Anordnung entsprechend dem Ausmaß und der Anzahl der Freiheitsgrade geändert werden, welche die Trägerplatten und die konzentrischen Ringe aufweisen sollen. Das schwammartige Material 21 kann auch eine andere Form besitzen, um anderen Anforderungen zu genügen, oder die Länge der Borsten 17 kann speziellen Anforderungen angepaßt werden.

Patentansprüche

Patentansprüche

1. Haarbürste mit steifen Borsten an einem flexiblen Träger, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger aus einer Anzahl von konzentrischen Ringen (11) besteht, daß Stege (15) diese Ringe flexibel verbinden, und daß die steifen Borsten auf den Ringen angeordnet sind.
2. Haarbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege gegenüberliegend angeordnet sind und angrenzende Ringe miteinander verbinden.
3. Haarbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten, die auf den weiter innen liegenden Ringen angeordnet sind, mit ihren Enden weiter vorragen als diejenigen Borsten, die auf weiter außen liegenden Ringen angeordnet sind.
4. Haarbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege in einer gegenüberliegenden Anordnung benachbarte Ringe verbinden.
5. Haarbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege, die ein erstes Paar von Ringen verbinden, etwa  $90^\circ$  gegenüber den Stegen versetzt sind, die einen dritten Ring mit einem benachbarten der ersten beiden Ringe verbinden.
6. Haarbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Unterlage vorgesehen ist, welche die Bewegung der konzentrischen Ringe begrenzt.
7. Haarbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Unterlage jeden weiter innen liegenden Ring in einer höheren Lage abstützt.

8. Haarbürste nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Bewegung der Ringe durch eine Unter-  
lage begrenzt ist, und daß jeder weiter innen liegende Ring in  
einer höheren Lage abgestützt ist.
9. Haarbürste nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß eine Unterlage die Beweglichkeit der Rin-  
ge begrenzt.
10. Haarbürste nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Unterlage jeden weiter innen liegenden  
konzentrischen Ring in einer höheren Lage abstützt.
11. Haarbürste nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Stege, die ein erstes Paar von konzent-  
rischen Ringen verbinden, etwa um  $90^{\circ}$  gegenüber den Stegen ver-  
setzt sind, die einen dritten konzentrischen Ring mit einem an-  
grenzenden der beiden ersten Ringe verbinden.
12. Haarbürste nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß sie aus Propylen besteht.
13. Haarbürste nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß sie etwa 10 Gewichtsprozent Oleinsäure  
enthält.
14. Haarbürste nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Unterlage eine Schicht aus schwamm-  
artigem Material ist, das über einer nicht flexiblen Stützplatte  
angeordnet ist.
15. Haarbürste nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Schicht aus dem schwammartigen Mate-  
rial mit einem wasserundurchlässlichen Überzug überzogen ist.
16. Haarbürste nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die äußeren Ringe weniger Bewegungsfrei-  
heit als die inneren Ringe haben.

17. Haarbürste nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die äußeren Ringe weniger Freiheitsgrade  
der Bewegung als die inneren Ringe haben.
18. Haarbürste nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die äußeren Ringe weniger Bewegungsfrei-  
heit als die inneren Ringe haben.
19. Haarbürste nach Anspruch 18, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der äußerste Ring einen Bewegungs-Freiheits-  
grad hat, daß der nächste Ring zwei Bewegungsfreiheitsgrade hat,  
und daß die übrigen Ringe drei Bewegungsfreiheitsgrade haben.

209824/0058

ORIGINAL INSPECTED

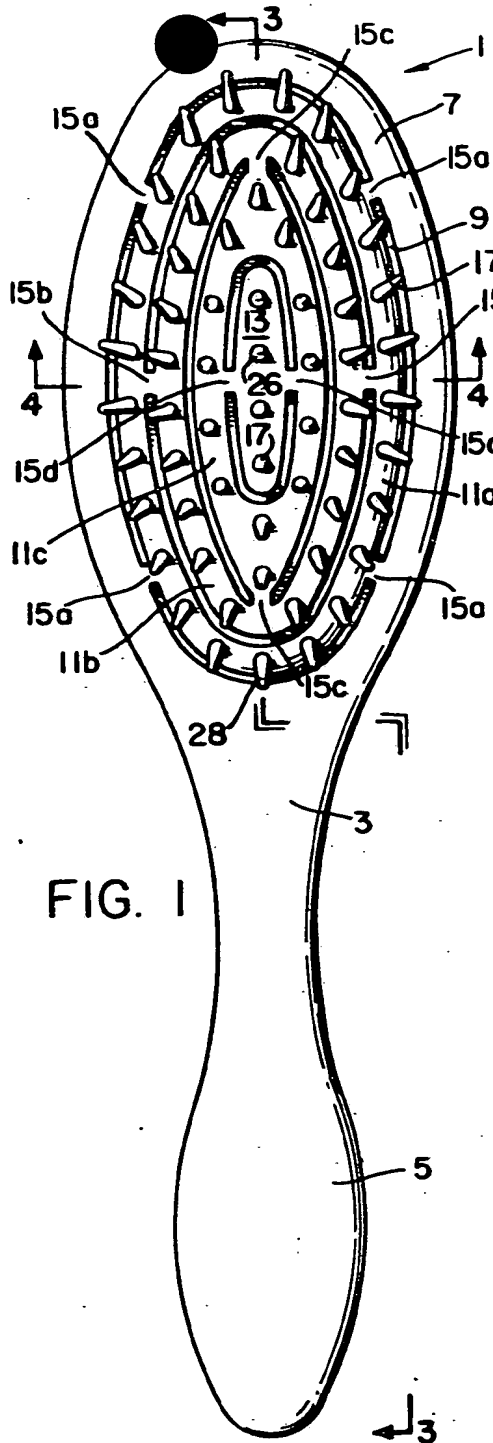


FIG. 1

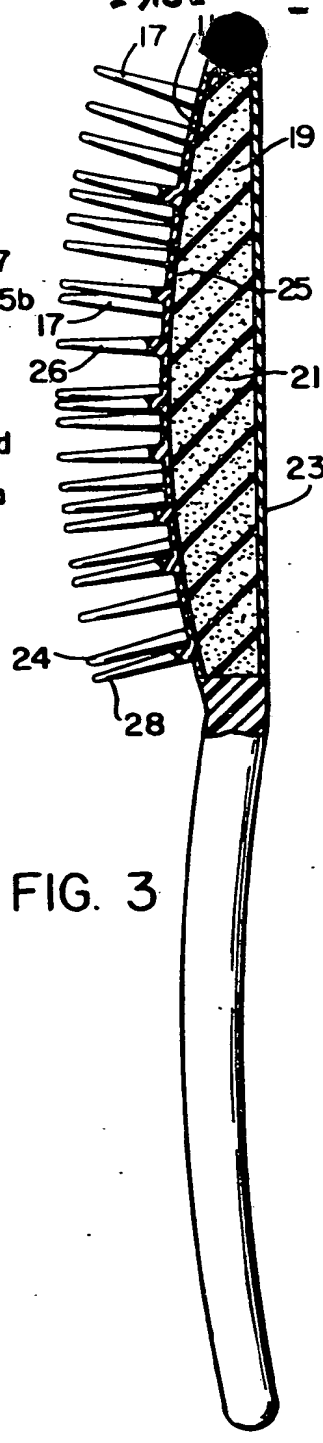


FIG. 3

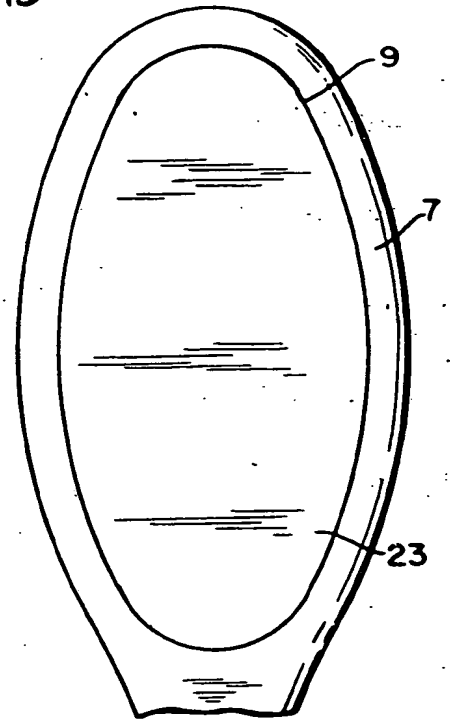


FIG. 2

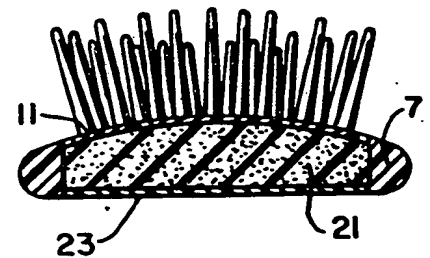


FIG. 4

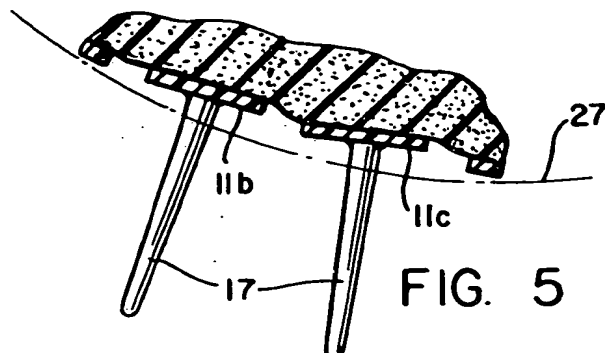


FIG. 5

209824/0058

ORIGINAL INSPECTED